



EVO TM

Uninterruptible Power Supply

EVO 6.0 TM (6 KVA)

EVO 8.0 TM (8 KVA)

EVO 10.0 TM (10 KVA)

EVO 12.0 TM (12 KVA)

EVO 15.0 TM (15 KVA)

MANUALE UTENTE

INDICE

1.	AVVISI DI SICUREZZA.....	2
2.	INTRODUZIONE.....	3
3.	CARATTERISTICHE GENERALI.....	4
4.	RICEVIMENTO E COLLOCAZIONE	5
5.	MODI DI FUNZIONAMENTO	5
6.	DESCRIZIONE ESTERNA	7
7.	INSTALLAZIONE ELETTRICA	10
8.	PRIMA ACCENSIONE.....	14
9.	DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO	15
10.	INTERFACCIAMENTO	17
11.	CARATTERISTICHE TECNICHE	18
12.	CONSIGLI PER UN CORRETTO UTILIZZO	19
13.	ANOMALIE E INTERVENTI	20
14.	FIGURE	22

© Copyright 2006 TECNOWARE s.r.l. All rights reserved.
All trademarks are property of their respective owners.

TECNOWARE s.r.l.
www.service.tecnoware.com

This manual has been printed and edited by TECNOWARE s.r.l.
Edizione Dicembre 2007 versione 4.0

1. AVVISI DI SICUREZZA

Leggere attentamente e completamente questo manuale prima di installare ed utilizzare il gruppo di continuità TECNOWARE delle serie UPS EVO TM, che in seguito verrà chiamato anche semplicemente UPS.

L'UPS deve essere utilizzato solo da personale opportunamente istruito. Per l'uso corretto e in condizioni di sicurezza è necessario che gli operatori ed il personale di manutenzione si attengano alle norme generali di sicurezza, in aggiunta alle norme specifiche contenute in questo manuale.

Rischio di shock elettrico: non rimuovere il coperchio. L'UPS presenta parti interne sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'ingresso e di uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'ingresso e di uscita in rapporto alla potenza nominale.

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Rischio di shock elettrico in uscita se l'UPS è acceso.

Rischio di shock elettrico in uscita se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

Per rispetto alle norme di sicurezza è necessario l'inserimento di un interruttore differenziale a valle dell'uscita dell'UPS.

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione e non appoggiare alcun oggetto sopra l'UPS.

Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.

Installare l'UPS in ambiente chiuso, pulito e privo di umidità.

Non esporre l'UPS alla luce diretta del sole.

Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostanze corrosive.

2. INTRODUZIONE

UPS EVO TM

UPS EVO TM (Uninterruptible Power Supply) è il risultato di una costante ricerca tecnologica mirata all'ottenimento delle migliori prestazioni a costi estremamente contenuti.

UPS EVO TM è un gruppo di continuità trifase/monofase ad onda sinusoidale progettato per alimentare e proteggere le più sofisticate apparecchiature elettroniche: esso fornisce infatti un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi di qualsiasi tipo (black-out, sottotensioni, sovratensioni, surge, spike, microinterruzioni, interferenze, etc.).

Tutto ciò è possibile perché UPS EVO TM è un gruppo di continuità ON-LINE doppia conversione.

Durante il normale funzionamento, UPS EVO TM converte la potenza d'ingresso da alternata a continua nel blocco RADDRIZZATORE e poi da continua ad alternata nel blocco INVERTER: grazie a questa doppia conversione il grado di protezione per il carico diventa assoluto. Al verificarsi di una qualsiasi avaria della linea elettrica, la potenza richiesta continua ad essere fornita, tramite le batterie, senza nessuna interruzione.

La sicurezza per le utenze alimentate è garantita anche in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto inverter, grazie ad un BYPASS AUTOMATICO che esclude UPS EVO TM e collega direttamente la linea elettrica d'ingresso alle uscite.

UPS EVO TM è dotato di un'Interfaccia RS232 che può essere utilizzata per segnalare ad un generico elaboratore o computer le condizioni di assenza rete e di fine autonomia: ciò rende possibile lo svolgimento delle funzioni di salvataggio automatico dei dati durante un black-out prolungato con i più diffusi sistemi operativi (Windows, Linux, Novell, etc). Grazie all'Interfaccia RS232, UPS EVO TM può inoltre comunicare le varie misurazioni fatte (tensione d'ingresso, d'uscita e di batterie, assorbimento, frequenza), e può anche essere programmato per accendersi e spegnersi automaticamente a tempi prestabiliti dall'utente.

ATTENZIONE

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare UPS EVO TM perché contiene importanti avvisi di sicurezza per l'operatore ed utili consigli per un corretto impiego.

UPS EVO TM è soggetto a continui sviluppi e migliorie: di conseguenza può differire lievemente, in alcuni dettagli, da quanto descritto nel presente manuale.

Questo manuale è relativo ai seguenti modelli della gamma UPS EVO TM:

- **EVO 6.0 TM**
- **EVO 8.0 TM**
- **EVO 10.0 TM**
- **EVO 12.0 TM**
- **EVO 15.0 TM**

In questo manuale, unico per i 5 modelli, UPS EVO TM sarà chiamato anche semplicemente UPS.

Tutti i modelli EVO TM sono costituiti da due unità separate: l'unità base che contiene l'elettronica e l'unità BOX BATTERIE contenente le batterie.

3. CARATTERISTICHE GENERALI

UPS EVO TM presenta tutte le moderne caratteristiche che garantiscono massima affidabilità e sicurezza:

- Tecnologia ON-LINE doppia conversione
- Ingresso trifase, uscita monofase
- Onda sinusoidale generata tramite INVERTER ad IGBT
- Stabilizzazione in uscita $\pm 1\%$
- Protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito
- BYPASS automatico che interviene in seguito a sovraccarico accidentale o a guasto inverter
- Accensione anche in condizioni di ASSENZA RETE
- Protezione automatica in caso di batterie scariche
- Riaccensione automatica dopo lo spegnimento per fine autonomia al ritorno della tensione di rete
- Frequenza d'ingresso selezionabile (50 o 60 Hz)
- Display LCD per visualizzazione delle misure della tensione di ingresso e di uscita, tensione batterie, percentuale di potenza utilizzata, frequenza d'ingresso e temperatura di funzionamento
- Segnalazioni visive tramite led indicanti le modalità di funzionamento, le condizioni di sovraccarico e di allarme
- Segnalazioni acustiche di vario tipo durante il normale funzionamento e che evidenziano le eventuali situazioni di allarme
- Scheda contatti liberi (opzionale)
- Adattatore SNMP (opzionale)
- EPO (Emergency Power OFF)
- ON/OFF Remoto
- Comunicazione con il computer tramite linea seriale RS-232
- Autonomia batterie espandibile
- Elevato rendimento e basso costo d'esercizio
- Alta affidabilità
- Curato design e semplicità d'uso

4. RICEVIMENTO E COLLOCAZIONE

Al ricevimento di UPS EVO TM si consiglia di togliere subito l'imballo e di controllare lo stato dell'UPS. In caso di danni dovuti al trasporto, annotarli sulla bolla di accompagnamento merce e contattare subito il fornitore.

Si consiglia di conservare l'imballo originale in luogo sicuro nell'eventualità futura che l'UPS dovesse essere spedito per la manutenzione.

Si consiglia di prestare attenzione ai punti seguenti per la scelta di una corretta collocazione dell'UPS:

- L'UPS è progettato per operare in ambienti chiusi (come ad esempio gli uffici). Si consiglia perciò d'installarlo in un luogo privo di umidità, polvere e fumo eccessivi.
- Consultare comunque il capitolo CARATTERISTICHE TECNICHE per i requisiti ambientali e controllare che il luogo scelto rientri in tali specifiche.
- Durante il normale funzionamento UPS EVO TM emette una quantità minima di calore. È perciò necessario lasciare uno spazio libero di almeno 10 cm sia lateralmente che sul retro di UPS EVO TM per permetterne una sufficiente areazione.
- Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione.
- Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra UPS EVO TM.
- Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostanze corrosive.
- Installare UPS EVO TM su superfici piane non inclinate.

5. MODI DI FUNZIONAMENTO

Le modalità di funzionamento sono: modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE e modo BYPASS.

Per maggior dettagli fare riferimento alla figura 1.

MODO PRESENZA RETE

È il modo tipico di funzionamento. In questo caso la tensione di rete elettrica è presente in ingresso ed ha ampiezza all'interno delle specifiche. La tensione d'ingresso, dopo che il filtro ha eliminato eventuali disturbi in alta frequenza presenti sulla rete, viene raddrizzata e condizionata nel blocco RADDRIZZATORE (conversione CA/CC); la potenza continua così ottenuta entra nel blocco INVERTER in cui viene riconvertita in potenza alternata (conversione CC/CA) che supera il BYPASS AUTOMATICO e alimenta, dopo un ulteriore filtraggio, il carico in uscita. Contemporaneamente UPS EVO TM ricarica le batterie tramite il blocco CARICA BATTERIE.

Facendo riferimento alla figura 2, che descrive il pannello frontale dell'UPS, il modo PRESENZA RETE è caratterizzato da:

- Led **LINE** e **UPS** accesi.

MODO BATTERIE

Se durante il funzionamento nel modo PRESENZA RETE, UPS EVO TM rileva la condizione di ASSENZA RETE (dovuta ad un black-out oppure ad una variazione dell'ampiezza della tensione di rete oltre le specifiche), allora passa nel modo BATTERIE. In questo caso sono le batterie che forniscono la potenza necessaria in uscita grazie sempre alla conversione CC/CA svolta dall'INVERTER. Quando la tensione di rete viene ripristinata (oppure l'ampiezza della tensione rientra all'interno delle specifiche) UPS EVO TM ritorna a funzionare nel modo PRESENZA RETE.

Il modo BATTERIE è caratterizzato da:

- Led **LINE** spento e led **UPS** acceso.
- Emissione di un breve segnale acustico, ogni 2 secondi circa, per indicare che le batterie stanno scaricandosi

Il segnale acustico ed il lampeggiamento del led cessano automaticamente dopo circa 90 secondi.

MODO BYPASS

In modo BYPASS la linea di alimentazione d'ingresso viene collegata direttamente all'uscita grazie al blocco BYPASS AUTOMATICO che seleziona la via di bypass.

Come è indicato in figura 1, la funzione di ricarica delle batterie è garantita anche in questo caso.

Come vedremo in seguito, il modo BYPASS viene utilizzato in fase di accensione; inoltre durante il normale funzionamento UPS EVO TM **commuta automaticamente nel modo BYPASS in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto all'inverter.**

Il modo BYPASS è caratterizzato da:

- Led **BYPASS** e **LINE** accesi.

Se UPS EVO TM funziona in modo BYPASS può essere considerato "disattivo", anche se non lo è completamente, perché è disattivo il blocco INVERTER.

Si considera invece "attivo" se funziona in modo PRESENZA RETE (o in modo BATTERIE) perché in tal caso è attivo il blocco INVERTER.

Per disattivare o attivare UPS EVO TM si devono utilizzare i pulsanti **ON** e **OFF** del pannello frontale (come sarà spiegato nei prossimi capitoli).

ATTENZIONE

Se viene a mancare la tensione di rete in ingresso mentre l'UPS funziona in modo BYPASS si avrà, di conseguenza, la mancanza di tensione in uscita.

6. DESCRIZIONE ESTERNA

PANNELLO FRONTALE

Il pannello frontale di UPS EVO TM presenta un display LCD, 3 pulsanti e varie indicazioni luminose a led indicanti le possibili modalità di funzionamento e di allarme. Facendo riferimento alla figura 1 (che descrive a blocchi i vari modi di funzionamento dell'UPS: modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE e modo BYPASS) e alla figura 2 (in cui è raffigurato il pannello frontale dell'UPS) diamo una breve descrizione degli elementi sopra elencati.

Display LCD

In alto sul pannello frontale è presente un display LCD a 2 righe che viene utilizzato per indicare lo stato dell'UPS e per visualizzare i valori relativi al funzionamento dell'UPS.

Pulsante ON

Premendo il pulsante "ON" viene attivato l'inverter che, dopo 20 secondi, fornisce la potenza in uscita dell'UPS.

Pulsante OFF

Premendo il pulsante "OFF" viene disattivato l'inverter e l'UPS commuta nella modalità BYPASS.

Pulsante SELEZIONE

Utilizzando questo pulsante, rappresentato da due frecce verticali, si può cambiare la schermata visualizzata sul display. Ogni volta che si preme il pulsante la schermata cambia secondo la sequenza descritta nella Tabella 1 (Il display mostra il numero della schermata attualmente visualizzata tramite un numero frazionario 2/8, 5/8, etc).

Tabella 1: indicazioni del display LCD

Indicazione sul display	Descrizione
WELCOME TO XXXXXXXXXX	Messaggio di benvenuto
STATUS AC:IN BAT:OK	Stato del sistema (*vedi nota successiva)
INPUT VOLTAGE 380 V 2/8	Tensione di ingresso
OUTPUT VOLTAGE 220 V 3/8	Tensione di uscita
INPUT FREQUENCY 50 HZ 4/8	Frequenza di ingresso
OUTPUT FREQUENCY 50 HZ 5/8	Frequenza di uscita
BATTERY VOLTAGE 192 V 6/8	Tensione della batteria
CURRENT LOAD 100% 7/8	Potenza di carico in uscita (in %)
TEMPERATURE 33° 8/8	Temperatura interna

(*) AC e BAT si riferiscono rispettivamente alla tensione di rete e alla batteria, in particolare:

AC:IN	tensione di rete normale
AC:LOSS	tensione di rete anomala o assente
BAT:OK	capacità della batteria normale
BAT:LOW	capacità della batteria bassa

Tabella 2: led presenti sul pannello frontale

Indicazione sul pannello	Descrizione
LINE	Il led indica la presenza della tensione di rete in ingresso con ampiezza all'interno delle specifiche.
UPS	Il led indica che l'inverter è attivo e fornisce l'uscita all'UPS.
BY-PASS	Il led indica che l'UPS è in modo BYPASS e quindi l'inverter non è attivo.
FAULT	Il led indica le condizioni di PROTEZIONE TERMICA PER SOVRACCARICO oppure di GUASTO INVERTER.
BATTERY LOW	Il led indica la condizione di batterie scariche (fine autonomia).
OVERLOAD	Il led indica la condizione di sovraccarico.

PANNELLO POSTERIORE

Sul retro di UPS EVO TM sono presenti (vedere figura 4):

1. Interruttore principale (ON/OFF): è l'interruttore generale dell'UPS; in posizione OFF interrompe sia la linea elettrica d'ingresso che il circuito batterie (vedere figura 4).

ATTENZIONE

UPS EVO TM è completamente spento solo se l'interruttore principale posteriore è in posizione OFF (vedere figura 4).

Se invece tale interruttore è in posizione ON, UPS EVO TM è acceso ed è presente tensione in uscita.

ATTENZIONE

L'interruttore principale (1) nei modelli EVO TM è costituito da 2 interruttori:

(SW2): interruttore INGRESSO RETE ELETTRICA

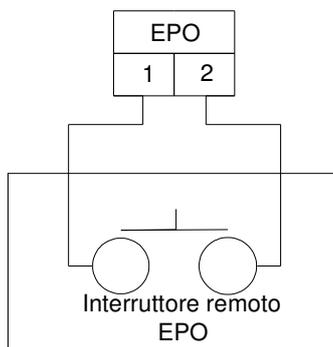
(SW1): interruttore BATTERIE

Interruttore principale in posizione ON significa: entrambi gli interruttori (SW2) INGRESSO RETE ELETTRICA e (SW1) BATTERIE in posizione ON.

Interruttore principale in posizione OFF significa: entrambi gli interruttori in posizione OFF.

- 2. Interfaccia Computer (connettore femmina 9 poli DB9):** è la porta di comunicazione RS-232 con il Computer.
- 3. Pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita:** togliendolo, svitando le viti relative, si accede alla morsettiera d'ingresso/uscita (riportata in figura 3).
- 4. Slot per scheda contatti liberi (opzionale)/Slot per adattatore SNMP (opzionale)**
- 5. Interruttore BYPASS manuale:** per forzare l'UPS in modalità BYPASS.
- 6. Connettore per ON/OFF Remoto.**
- 7. Connettore EPO (Emergency Power OFF)**

EPO (EMERGENCY POWER OFF)



I prodotti EVO TM hanno sul retro il connettore EPO, Emergency Power OFF, (vedi figura 4) che permette di spegnere immediatamente l'UPS a distanza in caso di emergenza.

Se si vuole utilizzare un interruttore esterno per attivare lo spegnimento EPO, allora collegare l'interruttore ai terminali come descritto nella figura sopra.

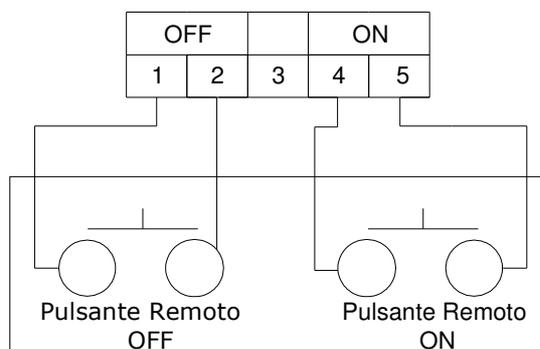
ATTENZIONE

Se l'interruttore è chiuso il prodotto funziona regolarmente, se l'interruttore viene aperto allora scatta l'interruttore principale (ON/OFF) in OFF e l'UPS si spegne immediatamente.

Per riaccendere l'UPS dopo uno spegnimento EPO, occorre chiudere l'interruttore di EPO, poi riaccendere l'UPS riportando prima su ON l'interruttore principale posteriore e poi utilizzare il pulsante ON del pannello frontale.

I terminali di EPO sono isolati e non richiedono una tensione esterna di alimentazione.

CONTATTI ON/OFF REMOTO



I prodotti EVO TM hanno sul retro il connettore ON/OFF remoto (vedi figura 4), che consente l'accensione e lo spegnimento da remoto. Utilizzando i pulsanti esterni di ON e OFF (come descritto sopra nella figura) possono essere portate a distanza le funzionalità dei pulsanti presenti sul pannello frontale.

EVO TM è acceso; premendo il pulsante OFF collegato ai terminali 1 e 2 per almeno 3 secondi, EVO si spegne.

EVO TM è spento; premendo il pulsante ON collegato ai terminali 4 e 5, EVO si accende.

La funzione di accensione da remoto è disabilitata quando l'UPS è spento ed è assente la rete elettrica in ingresso.

SCHEDA CONTATTI LIBERI

Com.	Fault		AC fail		Bypass		Low Bat		Com.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La scheda CONTATTI LIBERI presenta un connettore a 10 pin sul retro dell'UPS.

1. Common

Pin 1 e Pin 10 sono i pin comuni.

2. Fault

Pin 2 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 2 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di malfunzionamento sono chiusi.

Pin 3 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 3 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di malfunzionamento sono aperti.

3. AC Fail

Pin 4 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 4 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di assenza di rete sono chiusi.

Pin 5 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 5 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di assenza di rete sono aperti.

4. Bypass

Pin 6 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 6 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di bypass sono chiusi.

Pin 7 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 7 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di bypass sono aperti.

5. Low Bat

Pin 8 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 9 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra nello stato di batteria scarica (LOW BATTERY) sono chiusi.

Pin 9 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 9 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra nello stato di batteria scarica (LOW BATTERY) sono aperti.

La scheda CONTATTI LIBERI è OPZIONALE

7. INSTALLAZIONE ELETTRICA

ATTENZIONE

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'ingresso e di uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'ingresso e di uscita in rapporto alla potenza nominale.

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

La procedura d'installazione fa riferimento alle figure 3 e 4.

Tutti i modelli EVO TM sono costituiti da due unità separate: l'unità base che contiene l'elettronica e l'unità BOX BATTERIE contenente le batterie.

ATTENZIONE

Prima di cominciare la procedura d'installazione, accertarsi che:

L'interruttore principale posteriore sia in posizione OFF (vedere figura 4).

Sia stata tolta tensione dalla linea di alimentazione che si intende utilizzare come ingresso per l'UPS

INSTALLAZIONE

Svolgere le seguenti operazioni:

1. Togliere il **pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita**, posto in basso sul retro. La morsettiera d'ingresso/uscita è illustrata in figura 3. Tutti i cavi che verranno collegati alla morsettiera devono arrivare alla morsettiera entrando dagli appositi fori sul retro.
2. Procedere al collegamento dei **cavi d'ingresso** (FASE R-S-T, NEUTRO e TERRA) facendo attenzione alla corretta polarità e alla corrispondenza con le sigle dei morsetti riportate in figura 3:

INPUT R = FASE R IN INGRESSO

INPUT S = FASE S IN INGRESSO

INPUT T = FASE T IN INGRESSO

INPUT N = NEUTRO INGRESSO

GND = TERRA (GROUND)

3. Procedere al collegamento dei tre **cavi di uscita** (FASE, NEUTRO e TERRA):

OUTPUT L = FASE USCITA

OUTPUT N = NEUTRO USCITA

GND = TERRA (GROUND)

ATTENZIONE

Le istruzioni descritte sotto descrivono le operazioni da svolgere per collegare correttamente l'UPS ad un BOX BATTERIE fornito da TECNOWARE.

Si consiglia di utilizzare esclusivamente BOX BATTERIE forniti da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Prima di svolgere qualsiasi operazione accertarsi che l'interruttore BATTERIE del BOX BATTERIE sia in posizione OFF: per accedere all'interruttore occorre togliere il pannello metallico posto in basso sul retro del BOX BATTERIE

4. Procedere al collegamento del BOX BATTERIE (se presente) tramite le seguenti operazioni:
 - Collegare, tramite il cavo rosso in dotazione con il BOX BATTERIE, il **morsetto denominato BATTERY B+** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale (+)** della morsettiera del BOX BATTERIE.
 - Collegare, tramite il cavo nero in dotazione, il **morsetto denominato BATTERY B-** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale (-)** della morsettiera del BOX BATTERIE.
 - Collegare, tramite il cavo verde e giallo in dotazione, il **morsetto denominato GND** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale (GND)** della morsettiera del BOX BATTERIE.
5. Rimontare il pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita.
6. Portare in posizione ON l'interruttore BATTERIE del BOX BATTERIE e quello dell'unità base (vedere figura 4).
7. Rimontare il pannello metallico in basso sul retro del BOX BATTERIE
8. Ripristinare la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

ATTENZIONE

I morsetti (BATTERY B+) e (BATTERY B-) sono da utilizzare esclusivamente per il collegamento con BOX BATTERIE ESTERNI. Se non si usano BOX BATTERIE ESTERNI questi morsetti devono essere liberi.

ATTENZIONE

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Il mobile dell'UPS è connesso internamente ai morsetto di terra (GND) della morsettiera d'ingresso/uscita, vedi figura 3, per garantire la sicurezza dell'operatore; poiché questa sicurezza sia effettiva è necessario assicurarsi che l'impianto elettrico locale sia provvisto di terra (conforme alle norme) e che sia garantita una valida connessione tra la terra dell'UPS e la terra dell'impianto.

Ogni interruzione del conduttore di terra è assolutamente vietata.

Rischio di shock elettrico in uscita se l'UPS è acceso, anche se non è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

Rischio di shock elettrico in uscita se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

ATTENZIONE

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Non rispettare queste precauzioni espone l'operatore al pericolo di shock elettrici.

8. PRIMA ACCENSIONE

La procedura di prima accensione è molto semplice. Si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per una maggiore sicurezza.

1. Controllare che l'interruttore principale posteriore sia in posizione OFF (vedere figura 4).
2. Controllare che nessun carico sia collegato all'uscita dell'UPS.
3. Controllare che l'ampiezza della tensione di rete elettrica in ingresso sia all'interno delle specifiche.
4. Portare su ON gli interruttori principali posteriori: si accendono i led **LINE** e **BYPASS** e le ventole; UPS EVO TM funziona in modo BYPASS.
5. Premere il pulsante **ON** del pannello frontale: i led **LINE** e **BYPASS** restano accesi, si accende il display LCD; UPS EVO TM funziona in modo BYPASS.
6. Dopo circa 20 secondi entra in funzione l'INVERTER: il led **LINE** rimane acceso mentre si spegne il led **BYPASS** e si accende il led **UPS**; il display LCD mostra il messaggio di benvenuto e UPS EVO TM funziona in modo PRESENZA RETE.
7. Simulare un black-out, togliendo la tensione di rete elettrica in ingresso. UPS EVO TM passa a funzionare nel modo BATTERIE e spegne il led **LINE**. Inoltre ogni 4 secondi emette un breve segnale acustico di allarme per circa 90 secondi dopodiché si spegne automaticamente. Il segnale acustico viene nuovamente emesso, questa volta con frequenza di 1 secondo, quando l'autonomia delle batterie si sta esaurendo.
8. Ripristinare la tensione di rete elettrica in ingresso. Si riaccende il led **LINE** e, dopo alcuni secondi, UPS EVO TM ritorna nel modo PRESENZA RETE.
9. UPS EVO TM ha superato il controllo di prima accensione: basta collegare i carichi alla linea di uscita e accenderli controllando che l'UPS non dia indicazioni di SOVRACCARICO (accensione del led **OVERLOAD**). Controllare la percentuale di carico in uscita tramite il display LCD assicurandosi che il valore sia inferiore al 100%, altrimenti è necessario togliere parte del carico sulla linea di uscita.

Prima di poter utilizzare normalmente UPS EVO TM, si consiglia di lasciarlo acceso in modo PRESENZA RETE per caricare le batterie (si ricorda che la ricarica delle batterie viene svolta anche in modo **BYPASS**). Le batterie arrivano al 90% della loro capacità dopo circa 10 ore di carica.

9. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

ACCENSIONE E SPENGIMENTO

UPS EVO TM è dotato di un **interruttore principale posteriore** (vedere figura4). Se questo è in posizione OFF allora l'UPS è completamente SPENTO; altrimenti l'UPS è acceso secondo una delle tre modalità di funzionamento (modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE o modo BYPASS).

Se si utilizza quotidianamente UPS EVO TM, si consiglia di lasciare l'interruttore principale posteriore in posizione ON e utilizzare il pulsanti **ON** e **OFF** del pannello frontale per attivare e disattivare l'INVERTER.

Se invece si prevede di tenere disattivo UPS EVO TM per alcuni giorni allora si consiglia di posizionare l'interruttore principale posteriore su OFF e spegnere così totalmente l'UPS.

Vediamo con attenzione le conseguenze della pressione dei pulsanti **ON** e **OFF**.

L'UPS è in condizioni di BYPASS (Inverter disattivo): se viene premuto il pulsante **ON** dopo alcuni secondi l'UPS attiva l'INVERTER e dopo circa 20 secondi commuta nel modo PRESENZA RETE.

Se viene premuto il pulsante **ON** quando non è presente la tensione di rete elettrica in ingresso, UPS EVO TM si attiva ugualmente e dopo circa 20 secondi attiva l'INVERTER e comincia a funzionare nel modo BATTERIE.

Se l'UPS sta funzionando normalmente (con Inverter attivo) e viene premuto il pulsante **OFF**, l'UPS disattiva l'INVERTER: se è presente la tensione di rete in ingresso, l'UPS commuta dal modo PRESENZA RETE al modo BYPASS; se invece funziona in modalità BATTERIE, disattiva l'INVERTER e conseguentemente interrompe la generazione di potenza in uscita.

ATTENZIONE

Come spiegato precedentemente, nel modo BYPASS l'INVERTER è disattivo e quindi UPS EVO TM non funziona come gruppo di continuità ma solo come bypass tra ingresso e uscita della linea elettrica.

In modo BYPASS il carico in uscita è quindi alimentato solo se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso ma non è protetto in caso di black-out.

FINE AUTONOMIA E RIACCENSIONE AUTOMATICA

UPS EVO TM raggiunge la condizione di FINE AUTONOMIA (o **BATTERY LOW**) quando, durante il funzionamento in modo BATTERIE, le batterie sono scariche al punto da garantire soltanto 1,5 minuti circa di autonomia.

UPS EVO TM avvisa l'utente della condizione di FINE AUTONOMIA aumentando la frequenza del segnale acustico di allarme (viene emesso un breve segnale acustico ogni secondo) e ogni secondo lampeggia il led **BATTERY LOW**. Sul display compare il messaggio

"AC: LOSS BAT: LOW ".

Se entro 1,5 minuti circa dal verificarsi della condizione non viene ripristinata la linea elettrica allora l'UPS **si spenge automaticamente**, proteggendo così le batterie da una scarica troppo profonda; UPS EVO TM smette di erogare potenza in uscita, disattiva le indicazioni del pannello di comando e si pone in uno stato di attesa. Al ritorno della linea elettrica UPS EVO TM si **riaccende automaticamente** con le stesse modalità seguite ogni volta che si preme il tasto **ON** del pannello frontale e dopo circa 20 secondi ritorna a funzionare in modo PRESENZA RETE.

Dopo una scarica completa l'UPS avrà bisogno di circa 10 ore per ricaricare le batterie. La ricarica avviene automaticamente se l'UPS è acceso e funzionante in modo PRESENZA RETE o BYPASS.

CONTROLLO DEL CARICO

UPS EVO TM indica la percentuale di potenza in uscita (rispetto al valore nominale) per mezzo del display LCD, visualizzandola sulla seconda riga del display.

UPS EVO TM può sopportare un SOVRACCARICO inferiore al 110% del valore nominale per un tempo indefinito.

Un sovraccarico compreso tra il 110% e il 150% (indicato da allarme acustico continuo e dall'accensione del led **OVERLOAD**) viene sopportato per 20 secondi circa, dopodiché UPS EVO TM commuta in modo BYPASS, proteggendosi automaticamente.

Un sovraccarico superiore al 150% viene sopportato per 10 cicli di rete (200 millisecondi), dopodiché UPS EVO TM commuta in modo BYPASS, proteggendosi automaticamente.

Se la condizione di sovraccarico scompare, dopo alcuni secondi UPS EVO TM ritorna automaticamente al modo di funzionamento PRESENZA RETE.

ATTENZIONE

L'accensione del led OVERLOAD indica la condizione di SOVRACCARICO. Controllare che durante il funzionamento l'UPS non indichi mai SOVRACCARICO.

Non applicare all'UPS un carico maggiore del valore nominale di targa (vedere le specifiche di POTENZA del capitolo CARATTERISTICHE TECNICHE), in quanto può esserne danneggiato. In tal caso vengono a decadere le condizioni di garanzia.

10. INTERFACCIAMENTO

UPS EVO TM è dotato di un'**Interfaccia RS-232** utilizzabile come porta di comunicazione con un Personal Computer.

Infatti sul retro è presente un connettore femmina a 9 poli (DB9).

Sul connettore DB9 sono presenti i seguenti segnali RS-232:

- **RX** (pin 2)
- **TX** (pin 3)
- **GND** (pin 5)

Per potere controllare con un Computer lo stato dell'UPS (funzionamento in modo PRESENZA RETE o BATTERIE, condizione di FINE AUTONOMIA ed eventuale spengimento di sicurezza dell'UPS), monitorare le varie misurazioni fatte dall'UPS (tensione di rete elettrica, uscita e batterie, assorbimento, frequenza, etc.) e anche programmare tempi di accensione e spengimento automatici, sono disponibili (opzionali) i kit d'interfacciamento, completi di cavo di collegamento e software, compatibili con i più diffusi sistemi operativi informatici.

I segnali dell'Interfaccia RS-232 sono isolati tramite fotoaccoppiatori.

11. CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO UPS EVO TM	6.0 TM	8.0 TM	10.0 TM	12.0 TM	15.0 TM
POTENZA	6000 VA 4800 W	8000 VA 6400 W	10000 VA 8000 W	12000 VA 9600 W	15000 VA 12000 W
TECNOLOGIA	ON-LINE Doppia Conversione con trasformatore				
TENSIONE NOMINALE INGRESSO	Trifase 380 V				
TOLLERANZA TENSIONE INGRESSO	+20% / -25%				
FREQUENZA INGRESSO/USCITA	50 / 60 Hz (selezionabile)				
TOLLERANZA FREQUENZA INGRESSO	±5%				
TENSIONE NOMINALE USCITA	Monofase 220 / 230 V				
STABILIZZAZIONE TENSIONE USCITA	±1%				
FORMA ONDA USCITA INVERTER	Sinusoidale				
DISTORSIONE ARMONICA (THD)	< 3% (su carico lineare)				
SOVRACCARICO AMMESSO	< 150% per 30 sec; > 150% per 10 cicli				
TEMPO DI TRASFERIMENTO	0 ms (ON-LINE)				
BYPASS AUTOMATICO E MANUALE	Passaggio senza interruzione (100% load) da UPS a Bypass e viceversa				
CERTIFICAZIONI	CE (Norme di riferimento: Sicurezza CEI EN 62040-1-1; Compatibilità Elettromagnetica CEI 62040-2 / EN 50091-2)				
AUTONOMIA (tipica)	10	10	8	6	10
TENSIONE NOMINALE BATTERIE	192 Vcc				
BATTERIE ERMETICHE AL PIOMBO SENZA MANUTENZIONE	16 unità 12V 7,2Ah	16 unità 12V 9Ah	16 unità 12V 9Ah	16 unità 12V 9Ah	32 unità 12V 9Ah
POSIZIONAMENTO BATTERIE	Esterno (Box Batterie)				
TEMPO DI RICARICA BATTERIE (tipico)	8 ore				
RUMOROSITÀ AD 1 METRO	< 50 dBA				
RAFFREDDAMENTO	Forzato tramite ventole				
PESO NETTO (Kg)	118 (UPS) 66 (Box Bat.)	135(UPS) 74 (Box Bat.)	155 (UPS) 74 (Box Bat.)	195 (UPS) 74 (Box Bat.)	262 (UPS) 119 (Box Bat.)
DIMENSIONI (L x H x P) cm	31 x 87 x 59 (UPS) 27 x 73 x 63 (Box Batterie)				73 x 118 x 46 (UPS) 27 x 73 x 63 (Box Batterie)
CONDIZIONI AMBIENTALI OPERATIVE	Temperatura: 0-40 °C Umidità: 0-95% (senza condensazione) - Altitudine: max 3.000 m				
ESTENSIONE AUTONOMIA	Disponibile				
INTERFACCIA COMPUTER	Di serie 1 porta RS232 (compatibile USB con cavo opzionale)				
SOFTWARE DI COMUNICAZIONE	Di serie software UPSilon 2000 compatibile con: Windows, Linux, Novell				
EPO (EMERGENCY POWER OFF)	Incluso				
ON/OFF REMOTO	Incluso				
SCHEDA CONTATTI LIBERI	Opzionale				
ADATTATORE SNMP	Opzionale				
MORSETTIERA D'INGRESSO/USCITA	In basso sul retro				
DOTAZIONE	Software UPSilon 2000 e cavo seriale				
GARANZIA	1 anno				

CONSIGLI PER UN CORRETTO UTILIZZO

PULIZIA DELL'UPS

ATTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia, accertarsi che l'interruttore principale (vedere figura 4) sia su OFF e che sia stata tolta la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

Pulire le superfici esterne usando un panno leggermente inumidito solo con acqua. Se l'UPS opera in un ambiente insolitamente polveroso o sporco, rimuovere la polvere dalle feritoie.

Prima di riaccendere UPS EVO TM accertarsi che sia perfettamente asciutto. Se accidentalmente del liquido penetrasse all'interno, non riattivare l'UPS e consultare immediatamente il personale autorizzato per l'assistenza.

COLLEGAMENTI D'INGRESSO E DI USCITA

ATTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione di controllo, accertarsi che l'interruttore principale (vedere figura 4) sia su OFF e che sia stata tolta la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

Si consiglia di controllare periodicamente i collegamenti e i cavi d'ingresso, i collegamenti e i cavi di uscita e lo stato della morsettiera d'ingresso/uscita.

LUNGI PERIODI D'INATTIVITÀ

Prima di lasciare a lungo inattivo l'UPS si consiglia di svolgere le seguenti operazioni:

- Accertarsi che le batterie siano completamente cariche.
- Posizionare gli interruttori principali su OFF per spegnere completamente l'UPS.

Se il prodotto è stato inattivo per più di 3 mesi, prima di riutilizzarlo normalmente svolgere la procedura di PRIMA ACCENSIONE descritta nell'omonimo capitolo di questo manuale.

Tenere comunque presente che le batterie vanno ricaricate almeno 1 volta al mese. Si ricorda che per ricaricare le batterie è sufficiente tenere acceso l'UPS (sia in modo PRESENZA RETE che in modo BYPASS) per circa 10 ore con la rete elettrica sempre presente in ingresso.

EFFICIENZA DELLE BATTERIE

Si consiglia di effettuare con una frequenza semestrale una prova di funzionamento in modo BATTERIE per controllare l'efficienza delle batterie.

PROTEZIONE DEI DISPOSITIVI ALIMENTATI

L'UPS garantisce un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi solo se NON sta funzionando in modo BYPASS. Infatti in modo BYPASS l'INVERTER è spento e in uscita viene riportata la tensione presente in ingresso tramite il BYPASS AUTOMATICO.

Se si vogliono **accendere i dispositivi alimentati** dall'UPS svolgere le seguenti operazioni:

- Se UPS EVO TM è in modo BYPASS premere il pulsante **ON** del pannello frontale e attendere il passaggio nel modo PRESENZA RETE.
- Accendere i dispositivi utilizzando i relativi interruttori.

Se si vogliono **spengere i dispositivi alimentati** procedere nel seguente modo:

- Spegnerne i dispositivi tramite i relativi interruttori.
- Premere il pulsante **OFF** del pannello frontale provocando il passaggio nel modo BYPASS.

Si consiglia di sovradimensionare l'UPS di un 20% rispetto alla potenza nominale richiesta dai dispositivi che deve alimentare.

SICUREZZA DELL'OPERATORE

Qualora UPS EVO TM non presenti più le caratteristiche di sicurezza originali, lo stesso deve essere reso inoperativo e ne deve essere evitato un utilizzo non autorizzato. Si dovrà poi riferire il problema a personale tecnico qualificato.

Le caratteristiche di sicurezza originali possono venire meno se, per esempio, UPS EVO TM presenta dei danni visibili o un funzionamento anomalo.

12. ANOMALIE E INTERVENTI

Sono descritte sotto alcune anomalie di funzionamento e relative soluzioni.

- **L'UPS non si accende e non dà nessuna segnalazione**
 - Controllare che l'interruttore principale sia posizionato su ON.
- **L'UPS continua a funzionare in modo BATTERIE anche con tensione di rete elettrica presente in ingresso**
 - Accertarsi che sia presente tensione di rete in ingresso all'UPS e che l'ampiezza della tensione di rete sia all'interno delle specifiche.
 - **Prima di svolgere le operazioni successive spegnere l'UPS, ponendo l'interruttore posteriore su OFF, e togliere la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.**
 - Controllare lo stato dei cavi della linea d'ingresso.
 - Controllare i collegamenti alla morsettiera d'ingresso/uscita.

□ L'UPS dà indicazione di SOVRACCARICO

- Controllare quali dispositivi sono alimentati dall'UPS e se questo è effettivamente sovraccaricato.
- Riportare la richiesta di potenza nelle specifiche scollegando i dispositivi che causano sovraccarico.

□ I dispositivi alimentati dall'UPS non si accendono

- **Prima di svolgere le operazioni successive spegnere l'UPS, ponendo l'interruttore posteriore su OFF, e togliere la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.**
- Controllare i collegamenti con la morsettiera d'ingresso/uscita.
- Controllare lo stato dei singoli cavi di collegamento.

□ Protezione termica per sovraccarico o guasto inverter

La condizione anomala viene evidenziata da:

- Accensione del led **FAULT** e suono acustico continuo di allarme

Svolgere le seguenti operazioni:

- Disattivare l'INVERTER premendo il pulsante **OFF**.
- Scollegare tutti i carichi dall'uscita dell'UPS.
- Riattivare l'INVERTER premendo il pulsante **ON**.
- Controllare che UPS EVO TM funzioni regolarmente in modo PRESENZA RETE con il led **FAULT** spento (allarme scomparso).
- In caso di allarme scomparso ricollegare gradualmente i carichi in uscita, individuando ed eliminando quelli che hanno generato la condizione di allarme.

□ L'UPS presenta un'autonomia inferiore a quella specificata

- Ricaricare le batterie per almeno 10 ore e poi ricontrollare l'autonomia.

ATTENZIONE

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE.

In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Se le anomalie descritte permanessero nonostante gli interventi consigliati, o si manifestassero problemi di altra natura, contattare:

SERVIZIO ASSISTENZA CLIENTI TECNOWARE

www.service.tecnoware.com

13. FIGURE

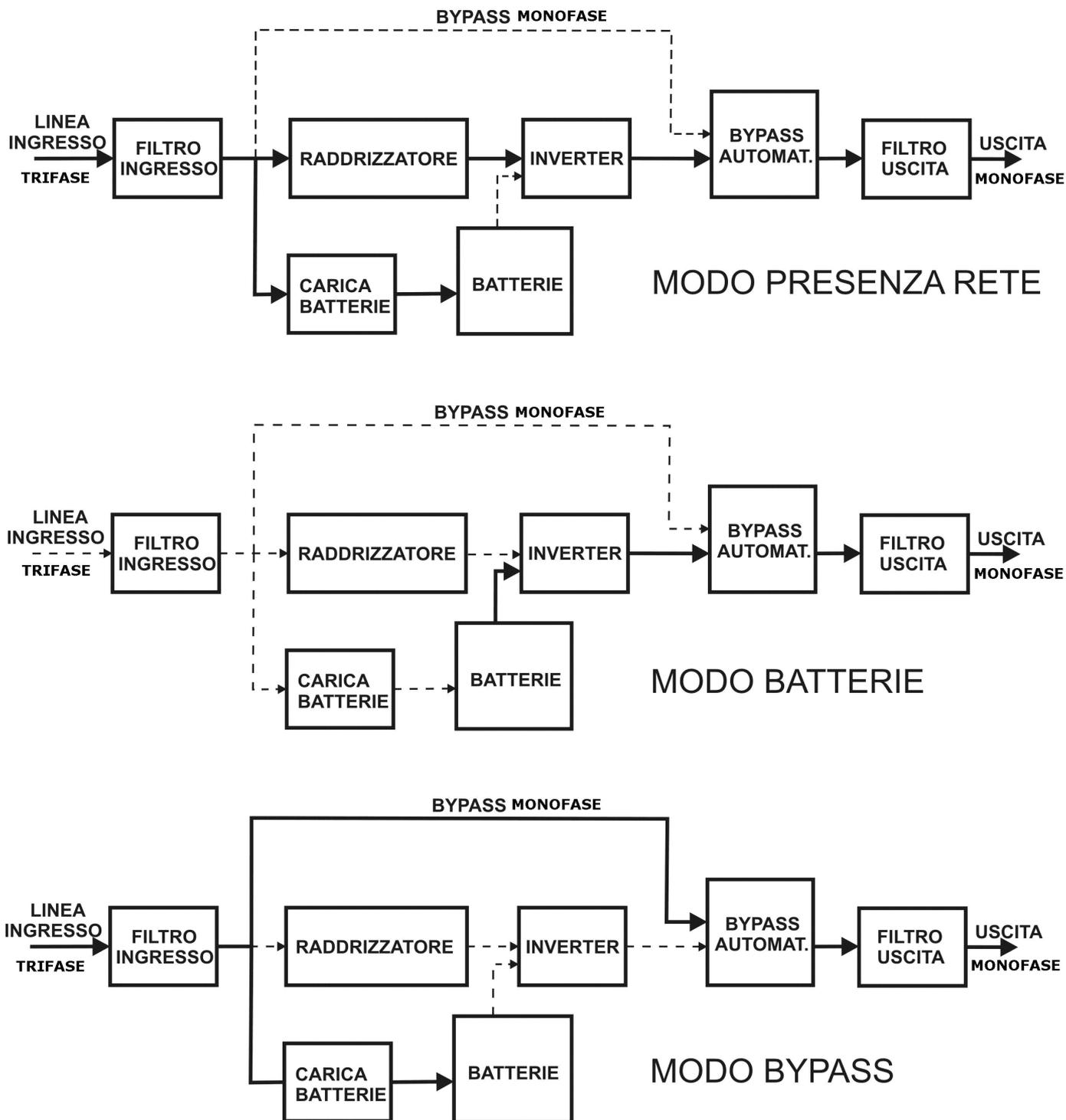
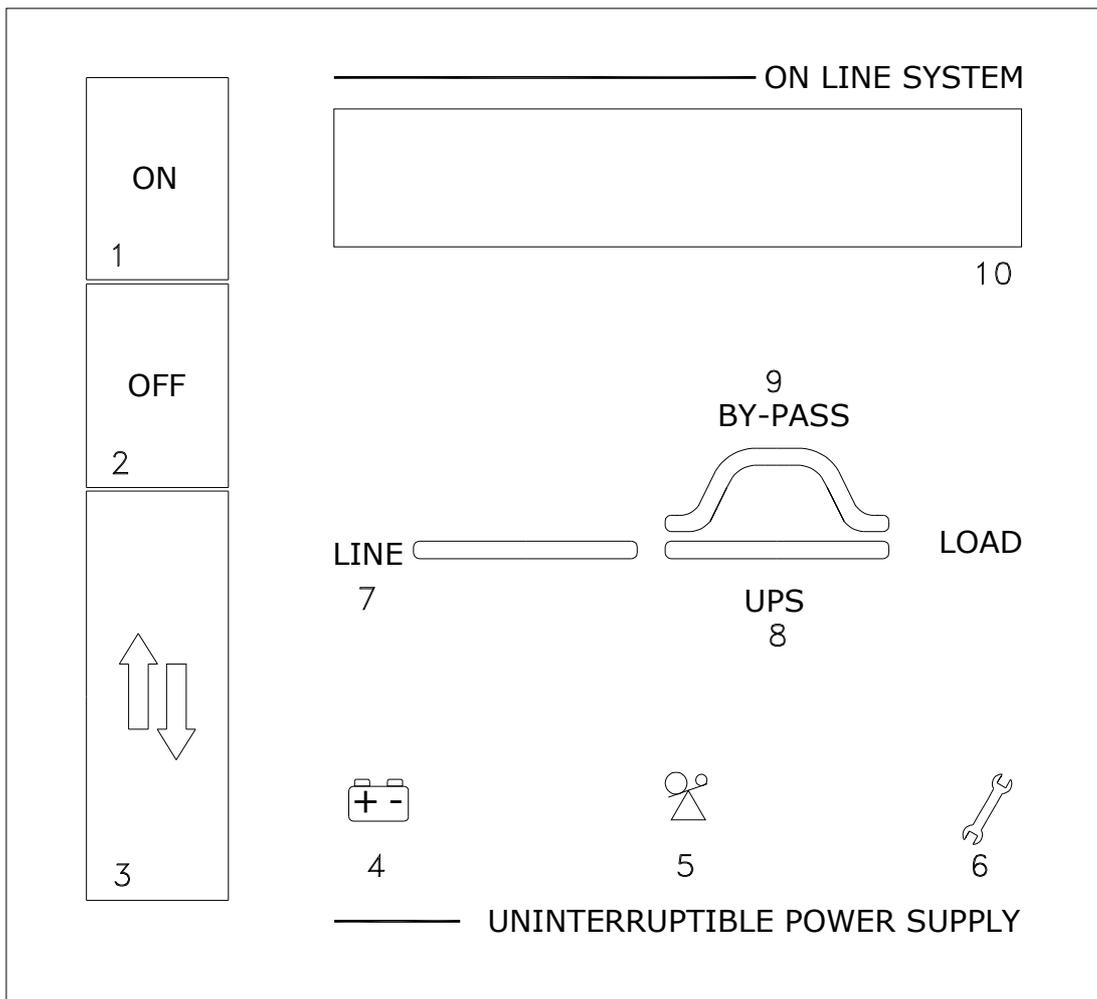
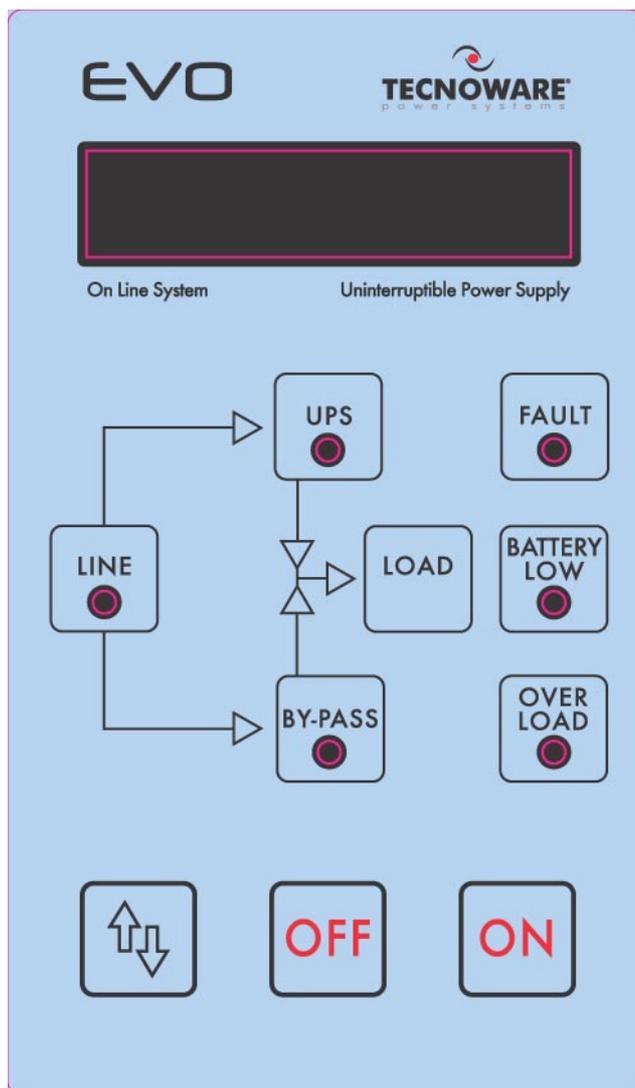


Figura 1 - Modi di funzionamento



**Figura 2 – Pannello Frontale per
EVO 4.0, EVO 6.0, EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0**

- 1. Pulsante ON**
- 2. Pulsante OFF**
- 3. Pulsante SELEZIONE**
- 4. Led BATTERY LOW (giallo)**
- 5. Led LOAD**
- 6. Led FAULT (rosso)**
- 7. Led LINE (blu)**
- 8. Led UPS (blu)**
- 9. Led BY-PASS (blu)**
- 10. Display LCD**



PULSANTI		LED
 Pulsante OFF		LINE
		UPS
 Pulsante ON		BYPASS
		FAULT
 Pulsante SELEZIONE		BATTERY LOW
		OVERLOAD

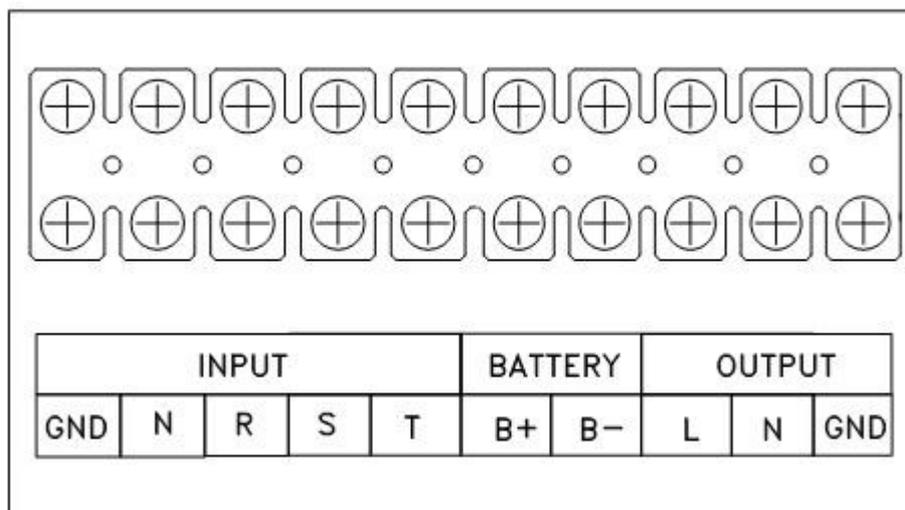


Figura 3 - Morsettiera d'ingresso/uscita

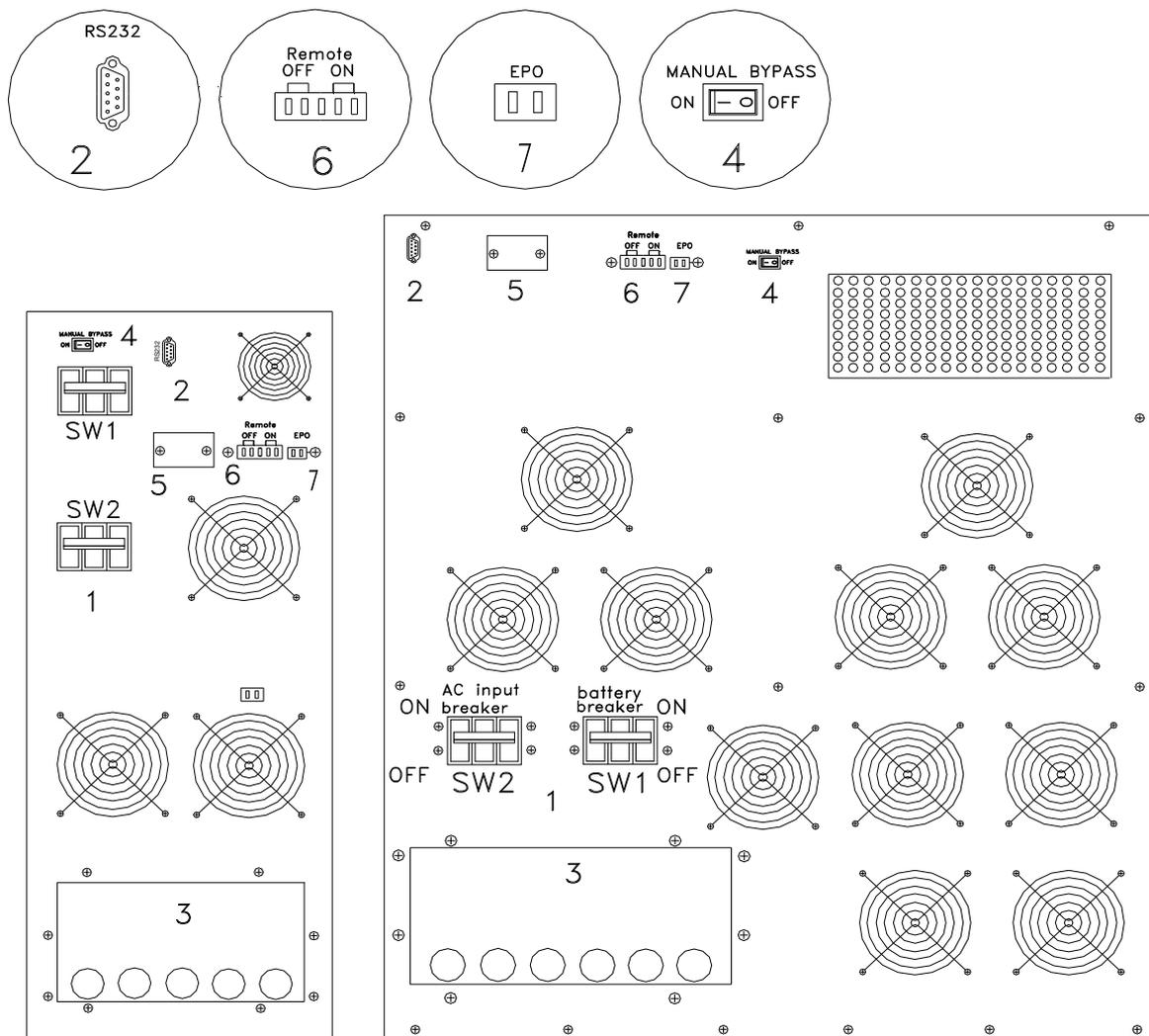


Figura 4 – Retro UPS EVO

A sinistra: EVO 6.0 TM/EVO 8.0 TM/10.0 TM/12.0 TM; a destra: EVO 15.0 TM

1. Interruttore principale

L'interruttore principale (1) è costituito da 2 interruttori:

(SW1): interruttore BATTERIE

(SW2): interruttore INGRESSO RETE ELETTRICA

Interruttore principale in posizione ON significa: entrambi gli interruttori (SW2) INGRESSO RETE ELETTRICA e (SW1) BATTERIE in posizione ON.

Interruttore principale in posizione OFF significa: entrambi gli interruttori in posizione OFF.

2. Porta di comunicazione RS232

3. Pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita

4. Interruttore Bypass manuale

5. Slot per Scheda contatti liberi / Slot per adattatore SNMP

6. Connettore per ON/OFF remoto

7. Connettore per EPO (EMERGENCY POWER OFF)

REGOLE DELLA GARANZIA

Il prodotto EVO TM è garantito dalla TECNOWARE S.r.l. per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto.

La data di acquisto viene comprovata da un documento valido agli effetti fiscali, rilasciato dal rivenditore autorizzato, riportante la data in cui è stata effettuata la vendita e gli estremi identificativi del prodotto (modello e numero di serie). Perché la garanzia sia riconosciuta è necessario che tale documento sia esibito in caso di intervento di personale tecnico.

Per garanzia si intende la riparazione o la sostituzione gratuita delle parti componenti il prodotto che risultano difettose all'origine per difetti di fabbricazione.

In caso di guasto irreparabile o di ripetuto guasto della stessa origine, si provvederà, ad insindacabile giudizio della TECNOWARE S.r.l., alla sostituzione del prodotto.

Non sono coperte dalla garanzia tutte le parti che dovessero risultare difettose a causa di negligenza o trascuratezza nell'uso (mancata osservanza delle istruzioni per il funzionamento del prodotto riportate nel manuale d'uso), di manomissioni, di errata installazione o manutenzione operate da personale non autorizzato, di danni di trasporto, di calamità naturali, di cause accidentali, di fenomeni non dipendenti dal normale funzionamento del prodotto, di non idoneità dell'ambiente in cui il prodotto opera, e di tutte le circostanze che, comunque, non possono farsi risalire a difetti di fabbricazione del prodotto.

È escluso il risarcimento di danni diretti ed indiretti di qualsiasi natura a persone o cose per l'uso improprio del prodotto, per danni causati da interruzioni nel funzionamento del prodotto o per la sospensione d'uso dovuta a riparazione del prodotto stesso.

Questa garanzia è valida, nei termini sopra riportati, in tutti i paesi appartenenti alla Unione Europea.



CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE EUROPEE

TECNOWARE S.r.l. dichiara che il prodotto EVO TM è conforme ai requisiti stabiliti nella Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza) CEE 73/23 e successive modifiche, e nella Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) CEE 89/336 e successive modifiche.

Sono state applicate le seguenti normative:

Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza): EN62040-1-1: 2003

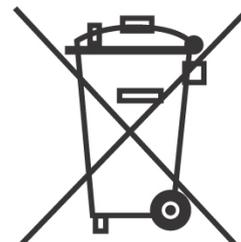
Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica): IEC62040-2: 2001, IEC61000-3-2: 2001, IEC61000-3-3: 2001, EN55022: 1998, IEC61000-6-4: 2001

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Il prodotto EVO TM non può essere smaltito come rifiuto urbano, ma deve esserlo tramite raccolta separata; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi delle vigenti norme.

Lo smaltimento non corretto del prodotto, o l'uso improprio dello stesso o di sue parti è dannoso per l'ambiente e per la salute umana.

Il corretto smaltimento dei prodotti recanti il simbolo del bidone segnato da una croce aiuta ad evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.





TECNOWARE[®]
power systems

TECNOWARE s.r.l.

www.service.tecnaware.com